

---

**Paula Correia<sup>1</sup>****Maria do Rosário Dias<sup>2</sup>**

## EXPRESSÕES FACIAIS E DISFONIA estudo exploratório em mulheres disfónicas

**Resumo:** Foram estudadas cinco mulheres adultas com disfonia num estudo exploratório prospetivo, com cinco voluntárias saudáveis, sem perturbação vocal, para fins de controlo. A metodologia utilizada foi descritiva, comparativa e correlacional. Realizou-se um protocolo de avaliação complexo incluindo: análise da expressão facial (sobrancelhas, olhos e boca) durante a leitura oral de textos que representam diferentes emoções (neutro, alegria, tristeza) e narrativas sobre acontecimentos de vida. Foram delineados como objetivos: 1) identificar as expressões faciais utilizadas nos diferentes contextos emocionais; 2) verificar a relação entre o grau de disfonia e as expressões faciais para diferentes contextos emocionais; 3) verificar se as mulheres com e sem disfonia apresentam expressões faciais significativamente diferentes nos vários contextos emocionais. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre os dois grupos na manifestação de alegria através da face. Os sujeitos com perturbação vocal são menos expressivos facialmente, em todos os contextos e significativamente menos expressivos ao nível da emoção alegria. O grau de disfonia encontra-se associado a uma diminuição de manifestações faciais de alegria e a uma maior manifestação de traços associáveis à tristeza, sendo a transmissão emocional é bimodal.

**Palavras-chave:** e expressões faciais, alegria, tristeza, disfonia

## FACIAL EXPRESSIONS AND DYSPHONIA a pilot study in dysphonic women

**Abstract:** Five adult speakers with vocal perturbation were studied in a prospective exploratory study, with five healthy volunteers without vocal perturbation for control purposes. The methodology used was descriptive, comparative and correlational. A complex evaluation protocol including: facial expression analysis (eyebrows, eyes and mouth during oral reading of passages representing different emotions (neutral, joy and sadness) and talking about a personal event were carried out. The aims of this study were: 1) identification of the facial expressions used in different emotional contexts; 2) verification of the relation between the rank of vocal perturbation and the facial expressions for different emotional contexts; 3) comparison between subjects to investigate whether significant differences exist between two groups of different voice conditions on the facial expressions used in different emotional contexts. The results show statistically significant differences ( $p < 0.05$ ) between the two groups in the facial expression of joy. Subjects with vocal disorder are less facially expressive in all contexts and significantly less expressive of joy. The degree of dysphonia is associated with a reduction of facial expressions of joy and greater manifestation of assignable sadness features. The emotional transmission is bimodal.

**Keywords:** facial expressions, joy, sadness, dysphonia.

---

<sup>1</sup> Professora Adjunta da Egas Moniz - Cooperativa de Ensino Superior (Portugal)

Doutoranda em Ciências da Saúde na Universidade Católica Portuguesa (paulacorreia@sapo.pt)

<sup>2</sup> Professora Associada da Egas Moniz - Cooperativa de Ensino Superior (Portugal)

Doutorada em Psicologia pela Clínica pela Universidade de Lisboa (mariadorosario.dias@gmail.com)

As emoções são programas complexos, em grande medida automatizados, de acções moduladas pela evolução, levadas a cabo pelo corpo, desde a expressão facial às vísceras e meio interno, experimentada como algo que acontece com vontade própria e não como escolhida, e frequentemente observadas publicamente (Koizumi et al., 2011). As emoções desempenham um papel fundamental na comunicação humana e podem ser expressas verbalmente, através do vocabulário emocional, ou por sinais não-verbais, tais como a prosódia, expressões faciais e gestos.

A capacidade de transmitir e interpretar sinais emocionais é fulcral na dinâmica relacional, na retroalimentação de um funcionamento intrapsíquico sadio, bem como na qualidade de vida em geral (Damásio, 2003). A emoção é também matéria de individualidade humana. É uma componente-chave, se não a mais importante, de muitas dimensões fundamentais da personalidade e fatores de vulnerabilidade que regem o risco para psicopatologia. Por sua vez, a voz é um componente extremamente importante nas relações humanas e na comunicação interpessoal, facilitando e otimizando a transmissão da mensagem articulada, ao acrescentar à palavra o conteúdo emocional e expressivo, revelando a personalidade do indivíduo e a sua identificação (Behlau, 2001).

A literatura tem demonstrado que as expressões emocionais faciais e vocais interagem na percepção e transmissão das emoções e que este processo de integração de pistas emocionais de diferentes modalidades é culturalmente sensível (Ekman, 2003; Tanaka et al., 2010). As emoções influenciam o estado fisiológico, com efeitos importantes sobre o processo de fonação, alterando as propriedades psicoacústicas da qualidade vocal. A qualidade vocal pode ser definida, numa perspectiva extra-linguística, como um conjunto de características suprasegmentais, moduladas pelas características anatómicas e limites físicos da pessoa bem como aspectos socioletais e idiossincráticos.

Apesar do consenso da influência entre o canal visual (expressão facial) e auditivo (voz) na transmissão das emoções (Elfenbein, Marsh & Ambady, 2004), bem como da relação entre a emoção e a disфония, reconhecida por vários autores (Roy et al., 1997; Roy, Bless & Hei-

sey, 2000), maioritariamente as emoções têm sido abordadas como causa ou consequência da disфония, associada a fatores de predisposição psicológica para a patologia, permanecendo desconhecida a sua interferência na capacidade de expressão.

O estudo das expressões faciais tem sido largamente desenvolvido, principalmente, na população neurológica (Ben-David, Van Lieshout & Leszcz, 2011) e psiquiátrica (Koizumi et al., 2011). No entanto, os estudos em população disfónica são quase inexistentes. Neste contexto, ergue-se a questão central de como se comporta a face quando a qualidade de voz está comprometida, constituindo-se este como o objeto de estudo desta investigação.

## Método

### Participantes

Depois da aprovação pelo Conselho de Ética e Conselho de Administração do Hospital Garcia de Orta (Almada-Portugal), foram recrutadas mulheres disfónicas da primeira consulta de Terapia da Fala e mulheres normofalantes oriundas dos contactos sociais da investigadora principal. Um total de dez mulheres, 5 com disфония e 5 normofalantes foram selecionadas para o estudo. Cada participante foi informada de todos os procedimentos da investigação e todas as que concordaram em participar voluntariamente, assinaram um protocolo de consentimento informado. Foi garantido acompanhamento otorrinolaringológico, de Terapia da Fala e de Psicologia para todas, independentemente da sua participação no estudo, quer por recusa voluntária quer por não reunirem critérios de inclusão no mesmo.

Todas as mulheres foram previamente rastreadas quanto a estados depressivos, perturbação auditiva ou dificuldades de literacia. A média da escala de estados depressivos foi de 9,8 (Dp=3,8) para o grupo experimental e de 9,4 (Dp=5,3) para o grupo de controlo. Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ( $p < 0,005$ ).

A média de idades das mulheres selecionadas para o grupo experimental (N=5) é de 36 anos (Dp=6,5) e para o grupo de controlo (N=5) de 33 anos (Dp=8,6). Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ( $p < 0,05$ ).

O diagnóstico de patologia vocal foi efetuado por um médico otorrinolaringologista. Os resultados da videolaringostroboscopia revelaram para as mulheres disfônicas um edema de Reinke, um edema da prega vocal, um polipo e dois nódulos das pregas vocais. Nenhuma das mulheres normofalantes apresentava patologia laríngea. A avaliação perceptiva da qualidade vocal permitiu identificar o grau de disфонia no grupo experimental: três de grau ligeiro, um moderado e um severo.

### Procedimento

Depois da avaliação pelo oftalmologista e otorrinolaringologista, cada participante respondeu à versão Portuguesa da *CES-D* (Escala de Estados Depressivos) (Gonçalves & Fagulha, 2004) e apenas foram consideradas as que não se encontravam deprimidas, com resultado inferior a 16 pontos. A escala *CES-D* é composta por 20 itens de auto resposta, desenhada para medir sintomas depressivos na população em geral.

Na sala da terapia da fala, foi solicitado às participantes que se sentassem confortavelmente e a investigadora principal, terapeuta da fala com mais de 20 anos de experiência em voz, conduziu uma entrevista semi-estruturada para recolha de informação sociodemográfica e realização de avaliação perceptiva de voz.

Posteriormente, as participantes foram gravadas durante o discurso espontâneo – narrativa de acontecimento de vida, identificado pelas próprias, como um acontecimento indutor de muita *alegria* e muita *tristeza*, e também durante a leitura, em voz alta, de três textos: um neutro e dois emocionais indutores de *alegria* e *tristeza*. A ordem das tarefas foi aleatória e recolhida em dois dias diferentes.

As expressões faciais foram capturadas através da camara digital Sony *HDR-SR 10E*, colocada em frente às participantes a um metro de distância, e a voz foi captada através de um microfone *Beyerdynamic M69*, posicionado lateralmente a 10 cm da boca, acoplado a um computador Sony *Vaio VGN*, através do software *SpeechStation2* (Boersma & Weenink, 1992, 2001).

Os textos foram adaptados de várias fontes. Na *alegria*, foi utilizado um texto aplicado anteriormente, com eficácia comprovada, num estudo de Marques (2005) no

Instituto Superior de Psicologia Aplicada. O texto neutro, de características informativas sobre o processo de Bologna e inerentes objectivos educacionais, foi adaptado do anteprojecto de decreto lei – graus académicos e diplomas do ensino superior (2006) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. O texto triste foi adaptado do livro *Queimada Viva*, de Souad (2004), cujo conteúdo se baseia num relato verídico de uma mulher árabe sujeita a vários episódios de violência por parte da família, culminando numa tentativa de assassinato. Os textos foram validados pela metodologia de *focus-groups*.

### Análise dos dados

As imagens foram analisadas através do programa Anvil 4.5 (Kipp, 2004) e codificadas através do Sistema de codificação de ação facial (Ekman & Friesen, 1978) para caracterização dos movimentos faciais. O FACS é um Sistema de codificação de base anatómica, para todos os movimentos efetuados pelos músculos faciais, ou unidades de ação (AU), relevantes para a expressão de *raiva*, *medo*, *aversão*, *surpresa*, *alegria* e *tristeza*. Tal como identificados pelos autores, foram considerados para a expressão de *alegria* A6, para os olhos, e A12, A13, A14, para a boca; e para a expressão de *tristeza* A7, A41, A42, A43 e A44, para os olhos e A10, A11, A15, A16 e A20, para a boca.

Os vídeos foram então visualizados num total de nove vezes, correspondendo a uma visualização de três vezes (a primeira com som e as duas últimas sem som) para cada segmento facial em análise e efetuadas as respectivas anotações, de acordo com o procedimento do *software*. Estas foram realizadas dando a entrada e a saída do movimento (início e final da modificação do estado de repouso) e atribuída a respetiva codificação pré-programada. Foram então extraídos os seguintes elementos para as cinco tarefas (leitura de textos *neutro*, *alegre* e *triste*, e narrativa *alegre* e *triste*): número total de movimentos das sobrancelhas, olhos e boca, sua duração total, número de movimentos por minuto e número de movimentos por segundo; descrição no tipo de códigos (FACs) ativados e sua duração total; número de ações combinadas e sua descrição e duração; seleção dos códigos dos olhos e boca associados com as duas

expressões emocionais em estudo e analisado o número de ativações e duração total durante as quatro tarefas emocionais através da eliminação do texto *neutro*.

O grau de disfonia, avaliado perceptivamente, foi determinado através da escala GRBAS (Grade, Roughness, Breathiness, Asthenia, Strain) (Hirano, 1981).

### Análise estatística

A análise estatística foi efetuada com recurso a medidas de tendência central, testes *Mann-Whitney* e *Kendall tau-B*, através do SPSS 18.0.

### Resultados

Como podemos observar nas figuras 1 e 2 o grupo de controlo apresenta um número total de movimentos faciais superior quer nas tarefas de leitura quer nas narrativas.

Tal como esperado, o contexto neutro é o que apresenta menos movimentos faciais. Durante a leitura do texto e na narrativa *triste*, os olhos são o vetor facial

mais ativo enquanto na *alegria*, durante a leitura e narrativa, a primazia é assumida pela boca. Em ambos os grupos, a face é mais ativa nas tarefas de narrativa do que nas tarefas de leitura.

A comparação entre os dois grupos (*Mann-Whitney*) revela que o grupo de controlo é significativamente mais ativo no movimento dos olhos ( $p=0,00$ ;  $M=6,6$  vs  $1,6$  para a leitura e  $p=0,03$ ;  $M=7,8$  vs  $4,0$  para a narrativa), boca ( $p=0,00$ ;  $M=6,4$  vs  $0,4$  para a leitura e  $p=0,03$ ;  $M=9,4$  vs  $5,6$  para a narrativa) e sobrancelhas ( $p=0,05$ ;  $M=10,6$  vs  $3,8$  para a leitura) na expressão de *alegria*. Os dois grupos não diferem no total de movimentos faciais na expressão de *tristeza*, quer na tarefa de leitura quer na tarefa da narrativa.

Complementarmente ao acima referido, como podemos observar na figura 3, o grupo de controlo apresenta ainda de forma significativa mais movimentos dos olhos por minuto ( $p=0,00$ ;  $M=3,2$  vs  $0,8$ ), da boca ( $p=0,00$ ;  $M=3,1$  vs  $0,2$ ) e das sobrancelhas ( $p=0,03$ ;  $M=5,1$  vs

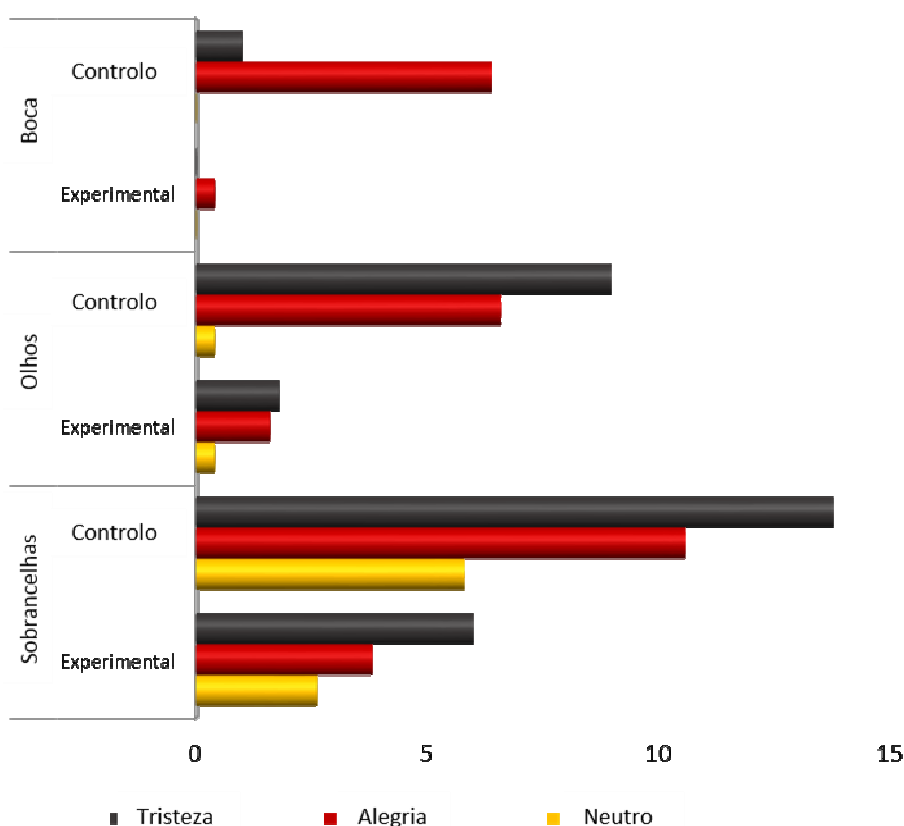


Fig. 1 – Total de movimentos da face durante a leitura

1,9) do que o grupo disfónico. Esta análise não foi efetuada para a narrativa devido a algumas participantes efetuarem narrativas inferiores a um minuto.

As figuras 4 e 5 ilustram que os dois grupos também diferem na duração de cada movimento facial. Enquanto o grupo de controlo executa movimentos de longa dura-

ção, o grupo disfónico executa-os de duração breve. Para além do anteriormente referenciado, enquanto o grupo de controlo executa movimentos de duração superior durante a leitura do texto alegre, o grupo disfónico efetua-os durante a leitura do texto triste. O teste de *Mann-Whitney* revela diferenças estatisticamente significativas

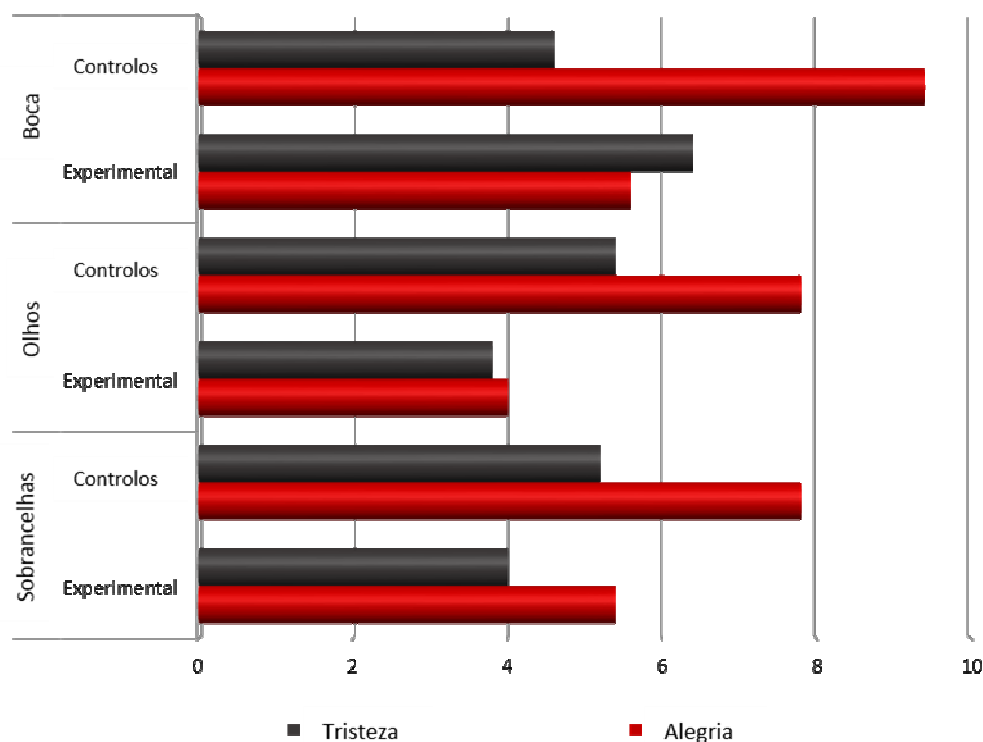


Fig. 2 – Total de movimentos da face durante a narrativa

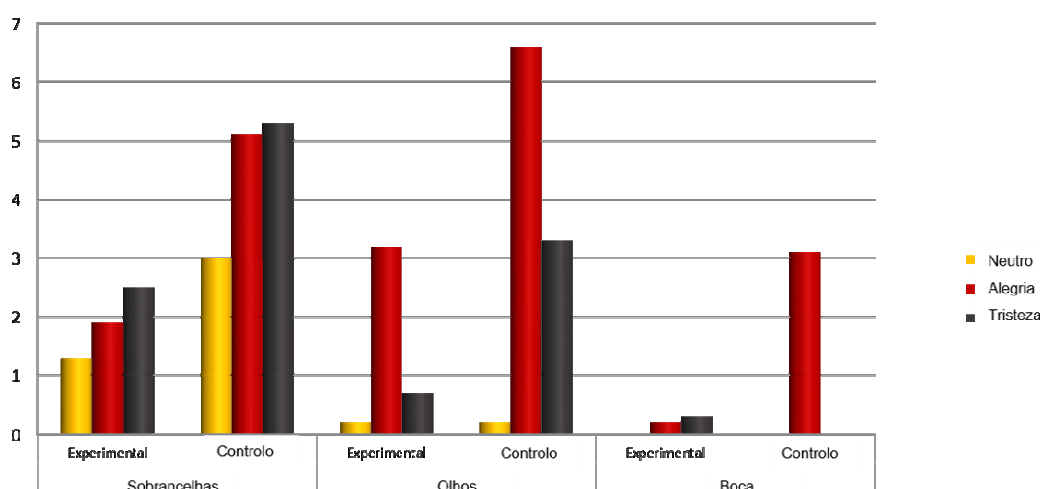


Fig. 3 – Número de movimentos faciais por minuto durante a leitura

na duração de cada movimento dos olhos ( $p=0,00$  para a leitura e  $p=0,03$  para a narrativa) e da boca ( $p=0,00$  para a leitura e  $p=0,03$  para a narrativa) entre os dois grupos, com o grupo de controlo a apresentar médias superiores, durante ambas as tarefas no contexto de *alegria*.

Observando o tipo de ações de movimento efetuadas pelos dois grupos durante a expressão de *alegria*, como podemos verificar na tabela 1, ao nível do olho, que as ações são maioritariamente da contração do músculo canino que provoca elevação das bochechas (A6), associado à expressão de *alegria*, com o grupo de controlo a apresentar mais movimentos totais e de maior duração.

O grupo de controlo executa, ao nível da boca, maioritariamente movimentos de maior complexidade (ações musculares combinadas), associadas à expressão de *alegria*, com médias superiores ao grupo disfónico. As ações combinadas estão associadas com maior ou menor abertura da boca (A25 e A26), covas nas bochechas (A14), cantos da boca puxados (A12) e bochechas inchadas (A13), que são maioritariamente associados à expressão de *alegria*. O grupo disfónico realizou dois movimentos da boca, depressão dos cantos da boca (A15) e lábios apertados, que estão associados à expressão de *tristeza*, situação não verificável no grupo de controlo.

Ao nível das sobrancelhas, ambos os grupos executam maioritariamente elevação da porção interna (A1) e ações combinadas de elevação da porção interna e externa (A1 + A2), com o grupo de controlo a apresentar valores superiores.

Durante a manifestação de *tristeza* (tabela 2), à semelhança da *alegria*, os dois grupos manifestam, maioritariamente, o mesmo tipo de movimentos.

Ao nível dos olhos, para ambos os grupos, verifica-se a ação do músculo orbicular do olho que eleva as pálpebras inferiores (A7), com médias superiores no grupo de controlo, executado pelos dois grupos na forma de movimento de curta duração, considerando o número de movimentos e a sua duração total.

Durante a tarefa de narrativa, na manifestação de *tristeza*, ao nível da boca, o grupo de controlo executa maioritariamente movimentos de cantos da boca puxados e lábios juntos (A12 + A24) pela ação conjunta do orbicu-

lar e do grande zigomático enquanto o grupo experimental recorre preferencialmente a movimentos simples de depressão dos cantos da (A15) pela contração do músculo triangular.

Ambos os grupos apresentam comportamento similar relativamente aos movimentos das sobrancelhas, quer no tipo de ação quer na sua duração breve, inferior a um segundo. Os dois grupos executam maioritariamente elevação da porção interna (A1) através da ação do músculo frontal.

No que concerne aos movimentos faciais (AUs) associados à expressão de *alegria* e *tristeza* verificamos (Tabela 3) que o grupo disfónico é significativamente menos expressivo ( $p=0,00$ ; teste de Mann-Whitney) quer ao nível dos olhos quer ao nível da boca. Não existem diferenças estatisticamente significativas na manifestação de *tristeza* entre os dois grupos.

A tabela 4 apresenta a relação, para o grupo experimental, entre o grau de disфонia e o comportamento facial para cada contexto emocional. Devido à dimensão amostral, a variável grau de disфонia, inicialmente com três categorias, foi recodificada e operacionalizada apenas com duas categorias: ligeiro com três disfónicas e moderado/severo com duas disfónicas. Durante a narrativa *alegre* verifica-se uma correlação positiva com o segmento facial sobrancelhas, com o grupo menos disfónico a executar mais movimentos e de maior duração total. Na narrativa *triste*, encontramos associações positivas com a duração média de cada movimento dos olhos e da boca, com os sujeitos mais disfónicos a apresentarem movimentos dos olhos e boca mais longos.

A nível da face verificamos maioritariamente uma associação negativa entre o grau de disфонia e as emoções positivas, por um lado, com os sujeitos mais disfónicos a apresentarem faces menos expressivas a nível dos olhos e boca e, por outro lado, uma associação positiva para emoções negativas, com os sujeitos mais disfónicos a apresentarem faces mais expressivas a nível dos olhos e boca. Quando observamos apenas os códigos associados à expressão de *alegria* e *tristeza*, para os olhos e boca, verificamos que os sujeitos mais disfónicos têm faces menos *alegres* e mais *tristes*.

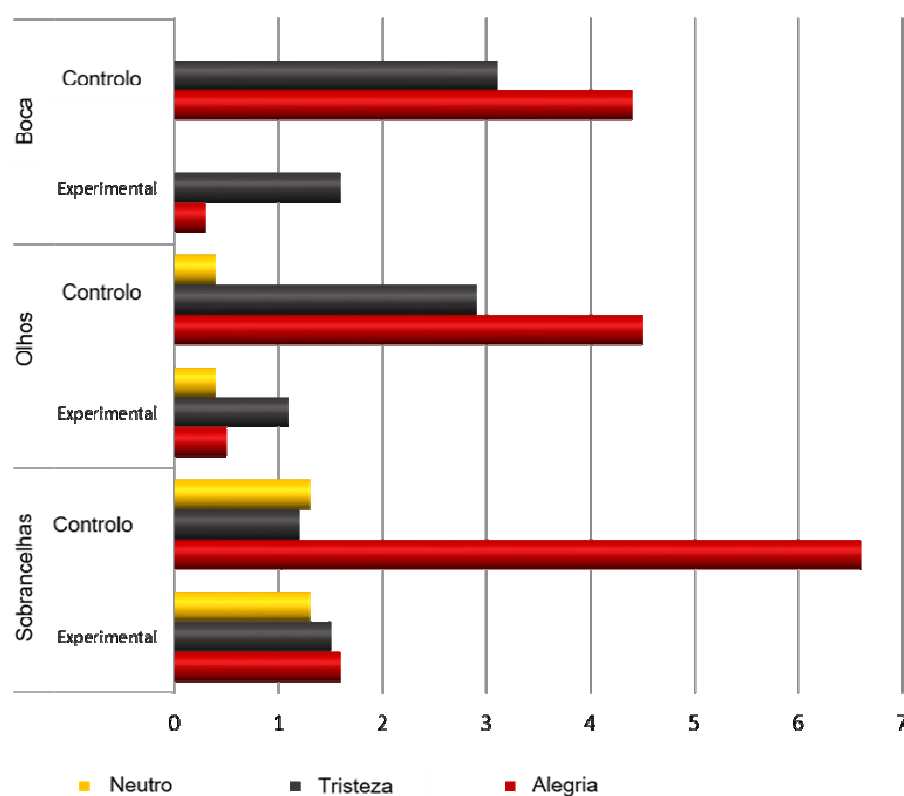


Fig. 4 – Duração de cada movimento da face durante a leitura

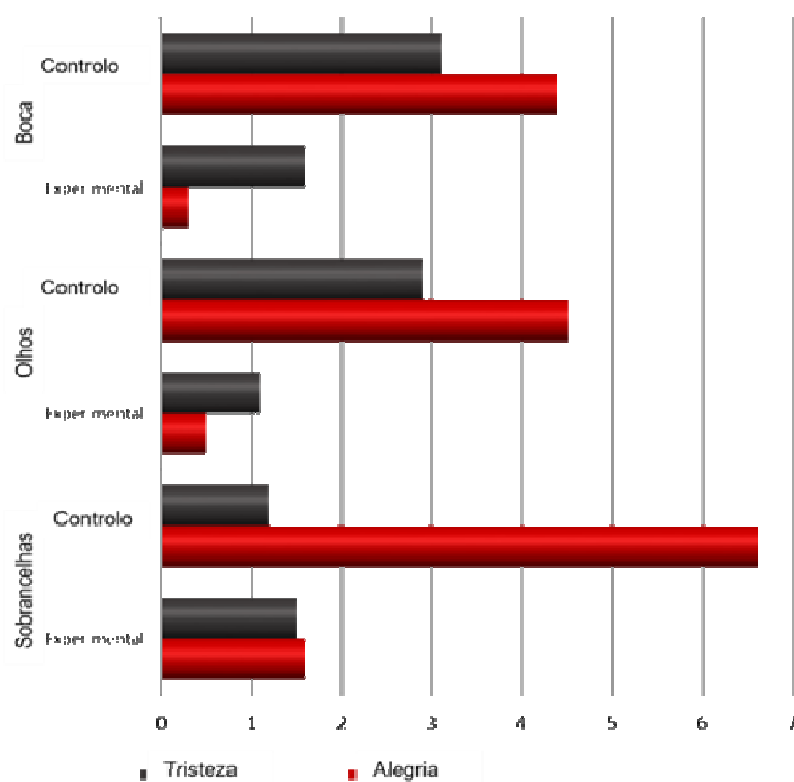


Fig. 5 – Duração de cada movimento da face durante a narrativa

## Discussão

Poucos estudos empíricos apresentam os valores obtidos para as expressões faciais relativamente às emoções analisadas e raros são aqueles que apresentam valores para o contexto *neutro*, limitando-se a descrição da utilização deste contexto, a uma base referencial relativa aos contextos emocionais.

Em contexto *neutro*, as unidades de movimento encontradas para a face superior, para ambos os grupos, estão de acordo com os estudos de Donato *et al.* (1999), relativamente às unidades de movimento (AUs) simples e de acordo com as unidades combinadas encontradas por Lien *et al.* (2000).

Ambos os grupos apresentam, nos contextos de *alegria* e *tristeza*, faces mais expressivas do que no contexto neutro, facto concordante com outros estudos realizados (Busso & Narayanan, 2006). Não obstante, no contexto neutro, o grupo disfónico é menos expressivo do que o grupo de controlo, com associação provável a factores de auto-imagem conotados com a precária qualidade vocal referido por vários autores (Greene & Mathieson, 2001).

Os dois grupos obtiveram resultados similares no que concerne ao tipo e duração de movimentos das sobrancelhas, que aparecem na forma de movimentos breves e com ações não associadas à expressão de *alegria*, situação verificável noutras investigações (Busso *et al.*,

	AUs	Grupo controlo				Grupo Experimental			
		Leitura		Narrativa		Leitura		Narrativa	
		N	Duração total	N	Duração total	N	Duração total	N	Duração total
Olhos	A5	0	0	0	0	1	0,12	1	0,46
	<b>A6</b>	<b>33</b>	<b>29,81</b>	<b>36</b>	<b>24,93</b>	<b>1</b>	<b>0,41</b>	<b>14</b>	<b>4,27</b>
	A7	0	0	1	0,50	6	0,91	2	1,14
	A5+A6	0	0	0	0	1	0,28	0	0
	A6+A7	0	0	0	0	1	0,66	0	0
Boca	A12	1	2,60	0	0	0	0	0	0
	A13	0	0	0	0	0	0	1	0,23
	A15	0	0	0	0	0	0	2	0,22
	A24	0	0	0	0	0	0	1	0,38
	A12+A14	0	0	1	0,20	0	0	0	0
	A12+A25	1	0,96	4	2,62	1	0,19	3	0,60
	A12+A26	5	2,23	5	0,99	0	0	0	0
	A12+A13+A25	1	0,79	2	2,01	0	0	1	1,4
	<b>A12+A13+A26</b>	<b>16</b>	<b>11,76</b>	<b>11</b>	<b>4,36</b>	<b>1</b>	<b>0,45</b>	<b>6</b>	<b>2,0</b>
	A12+A13+A14+A25	1	1,02	4	2,67	0	0	1	0,92
	A12+A13+A14+A26	7	7,57	20	14,94	0	0	1	0,42
	A13+A25	0	0	0	0	0	0	3	0,95
	A13+A26	0	0	0	0	0	0	6	1,55
Sobrancelhas	<b>A1</b>	<b>36</b>	<b>14,04</b>	<b>32</b>	<b>9,0</b>	<b>5</b>	<b>3,51</b>	<b>9</b>	<b>2,97</b>
	A2	2	0,22	0	0	3	0,40	4	0,34
	A4	6	1,14	0	0	4	3,68	2	0,57
	A1+A2	8	2,20	7	2,73	7	0,83	6	1,45

**Tabela 1** – Unidades de ação (AUs) e sua duração durante a leitura e narrativa *alegre*



2004). Este achado encontra uma relação provável com o referido por Busso et al. (2004) em que este vetor facial parece ser de importância relativa na transmissão emocional, para além das diferenças culturais intrínsecas e aspetos inerentes à socialização das situações, referidas por vários autores (Tanaka et al., 2010) na literatura científica. Os olhos são o segmento facial mais ativo na

*tristeza* e o segmento boca na *alegria*, em ambos os grupos. Contudo, esta evidência não parece ser corroborada pelos resultados encontrados por Busso et al. (2004).

O grupo disfónico é significativamente menos expressivo na emoção *alegria*, o que parece indiciar a existência de um paralelismo entre a manifestação de emoções positivas e a qualidade vocal, e desta forma

	AUs	Grupo controlo				Grupo Experimental			
		Leitura		Narrativa		Leitura		Narrativa	
		N	Duração total	N	Duração total	N	Duração total	N	Duração total
Olhos	A5	0	0	6	10,5	1	0,36	0	0
	<b>A7</b>	<b>34</b>	<b>21,01</b>	<b>12</b>	<b>10,4</b>	<b>6</b>	<b>2,14</b>	<b>14</b>	<b>6,4</b>
	A41	9	8,43	8	3,7	0	0	1	0,3
	A42	4	2,47	1	0,9	1	0,05	1	0,3
	A43	0	0	0	0	0	0	2	0,3
	A44	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Boca	A12	0	0	0	0	0	0	2	0,8
	A13	0	0	0	0	0	0	3	0,8
	<b>A15</b>	0	0	<b>6</b>	<b>6,9</b>	0	0	<b>10</b>	<b>2,4</b>
	A24	0	0	0	0	0	0	3	0,7
	A8+A11	1	0,42	0	0	0	0	0	0
	A10+A11	1	2,29	0	0	0	0	0	0
	A10+A12+A24	0	0	1	0,6	0	0	0	0
	A11+A15	0	0	0	0	0	0	2	0,7
	A11+A25	0	0	1	0,2	0	0	2	0,5
	A11+A12+A24	0	0	0	0	0	0	1	1,5
	A12+A20	0	0	0	0	0	0	1	0,06
	<b>A12+A24</b>	0	0	<b>12</b>	<b>2,7</b>	0	0	1	1,4
	A12+A25	1	0,36	0	0	0	0	4	1,0
	A12+A14+A25	1	0,12	0	0	0	0	0	0
	A12+A13+A26	0	0	0	0	0	0	2	0,08
	A14+A15+A25	0	0	1	0,2	0	0	4	2,3
	A15+A24	0	0	2	0,6	0	0	7	0,4
Sobrancelhas	<b>A1</b>	<b>35</b>	<b>10,87</b>	<b>15</b>	<b>4,8</b>	<b>10</b>	<b>1,32</b>	<b>8</b>	<b>1,8</b>
	A2	10	1,27	0	0	6	1,58	2	0,6
	A4	17	6,18	1	0,16	9	6,69	4	3,8
	A1+A2	6	1,39	9	0,6	6	1,38	7	1,08

**Tabela. 2** – Unidades de ação (AUs) e sua duração durante a leitura e narrativa *triste*

uma menor qualidade vocal associa-se a uma menor competência para manifestar expressões faciais de *alegria*. Este aspeto parece explicar a vasta referenciação da literatura sobre voz a uma elevada incidência de depressão nesta população, ainda que não mensurada objetivamente (Behlau, 2001; Roy et al., 1997).

Para além do número de movimentos faciais, estes dois grupos são significativamente diferentes na duração

dos mesmos, para os olhos e boca, enquanto leem ou realizam a narrativa positiva. Esta variável, raramente estudada, parece ser de primordial importância pois ao observar-se o tipo de unidades de ação dos olhos e da boca, verifica-se concordância com a literatura consultada, quer na forma simples quer na forma combinada.

O grupo experimental apresenta movimentos breves, enquanto o grupo de controlo executa movimentos lon-

		Grupo controlo N=5	Grupo Experimental N=5	Mann-Whiney
		Mean ± Sd	Mean ± Sd	p
Alegria	Aus para os olhos (A6) durante a leitura e narrativa alegre	55,03±18,12	4,69±4,12	<b>0,00</b>
	Aus para a boca (A12, A13, A14) durante a leitura e narrativa alegre	61,70±21,84	8,84±5,05	<b>0,00</b>
Tristeza	Aus para os olhos (A7, A41, A42, A43, A44) durante a leitura e narrativa triste	47,01±32,70	10,16±13,64	0,15
	Aus para a boca (A10, A11, A15; A16, A20) durante a leitura e narrativa triste	9,60±12,45	5,73±6,14	0,42

**Tabela 3** – Expressões faciais de *alegria* e *tristeza* durante a leitura e narrativa

	Texto neutro	Texto alegre	Narrativa alegre	Texto triste	Narrativa triste
	Grau de Disfonia				
Total de movimentos dos olhos	0,16	-0,43	0,13	0,40	0,40
Duração total dos movimentos dos olhos	0,0	-0,40	0,00	0,51	0,51
Duração de cada movimento dos olhos	0,00	-0,40	-0,25	0,51	<b>0,77*</b>
Total de movimentos da boca		-0,40	0,00	0	0,00
Duração total dos movimentos da boca		-0,40	-0,25		0,51
Duração de cada movimento da boca		-0,40	-0,51		<b>0,77*</b>
Total de movimentos das sobrancelhas	0,27	-0,28	0,61	-0,25	0,00
Duração total dos movimentos das sobrancelhas	0,51	0,00	<b>0,77*</b>	0,00	0,51
Duração de cada movimento das sobrancelhas	<b>0,77*</b>	0,00	<b>0,77*</b>	0,25	0,51
AUs dos olhos associados à <i>alegria</i>		-0,40	-0,25		
AUs da boca associados à <i>alegria</i>		-0,40	-0,51		
AUs dos olhos associados à <i>tristeza</i>				0,54	0,51
AUs da boca associados à <i>tristeza</i>					0,00

**Tabela 4** – Associação entre o grau de disfonia e as expressões faciais para os cinco contextos

gos, que refletem a percepção de faces menos expressivas para o grupo experimental, facto referenciado na literatura, não só pelo número inferior de movimentos como também pela sua duração, maioritariamente no formato de microexpressões.

Na *tristeza*, relativamente ao tipo de movimentos efetuados, ambos os grupos executam, maioritariamente, elevação da porção interna das sobrelanceiras, em ambas as tarefas, resultado este também encontrado por Kohler et al. (2004) para esta emoção, mas não referido nos estudos de Ekman and Friesen (1978). O segundo movimento de ação mais executado pelas participantes de ambos os grupos corrobora os resultados de Kohler et al. (2004). Estes autores relataram que esta ação apenas está associada com a expressão de *tristeza*.

A associação das características de expressão facial das mulheres disfónicas com a sua qualidade vocal, determina que os seus interlocutores as percecionem como pessoas tristes, como mencionado exaustivamente na literatura (Dietrich; Verdolini, Gartner-Schmidt. & Rosen, 2008).

Os dois grupos identificados não apresentam diferenças significativas ao nível da expressão facial global de *tristeza*, resultado também encontrado por Kan, Mimura, Kamijima & Kawamura (2004) numa população com depressão. Este achado, atendendo aos resultados encontrados para a *alegria*, leva-nos a confirmar a existência de circuitos independentes para as emoções positivas e negativas, constatação esta já equacionada noutros estudos, particularmente por Cacciopo & Gardner (1999).

Contudo, as participantes disfónicas deste estudo, apresentam faces menos expressivas do que as participantes normofalantes, apresentando, assim, um comportamento similar a outros grupos clínicos tal como encontrado noutros estudos com população depressiva (Mattes, 1995) esquizofrenia (Silver, 2002) e anorexia

nervosa (Kucharska-Pietura, 2004). Estes resultados devem conduzir os profissionais, na prática clínica, a uma reflexão aprofundada sobre a abrangência do impacto da disфонia na qualidade de vida.

## Conclusões

As mulheres com disфонia são significativamente menos expressivas facialmente ao nível da emoção *alegria*, o que parece estar relacionado com o grau de disфонia, quer durante as tarefas de leitura quer no âmbito da narrativa. Não obstante, parecem realizar o mesmo tipo de movimentos que as mulheres saudáveis.

A tarefa da narrativa demonstrou ser indispensável nos estudos de expressão facial emocional, pela sua capacidade em induzir com maior intensidade emocional.

A manifestação de *alegria* parece ser predominantemente realizada pela boca e os olhos que assumem o papel de “intensificação da acção” através da elevação das bochechas. Os olhos são os principais transmissores de *tristeza* e a expressão destes é auxiliada por movimentos de sorriso breve ou cantos da boca deprimidos, esta última ação durante a tarefa de narrativa. Esses resultados devem ser explorados em estudos futuros, em amostras de maior dimensão.

Os resultados referem-se ao elevado impacto da disфонia sobre a capacidade de transmitir emoções. Os terapeutas da fala devem incluir na abordagem de reabilitação vocal destes pacientes, a intervenção ao nível das manifestações emocionais pela face e pela voz, absolutamente essenciais para a interação social.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Prof. Dr. Michael. Kipp (Saarland University) que gentilmente cedeu gratuitamente a utilização do software Anvil.

## Referências bibliográficas

- Behlau, M. (2001). *O livro do especialista*. Rio de Janeiro: Editora Revinter.
- Ben-David, B., Van Lieshout, P. & Leszcz, T. (2011). A resource of validated affective and neutral sentences to assess identification of emotion in spoken language after a brain injury. *Brain Injury*, 25(2), 206–220.
- Boersma & Weenink (1992, 2001). *Praat*. Institute of Phonetic Sciences, Universidade de Amesterdão: <http://www.praat.org>. 08-02-2006, 12:30.
- Busso, C. & Narayanan, S. (2006). Interplay between linguistic and affective goals in facial expression during emotional utterances. In *Proceedings of 7th International Seminar on Speech Production* (pp. 549-556), Ubatuba, Brasil.
- Busso, C., Deng, Z., Yildirim, S., Bulut, M., Lee, C., Kazemzadeh, A., Lee, S., Neumann, U. & Narayanan, S. (2004). Analysis of emotion recognition using facial expressions, speech and multimodal information. In *Conference on Multimodal Interfaces*, Pennsylvania.
- Cacioppo, J. & Gardner, W. (1999). Emotion. *Annual Review Psychology*, 50, 191-214.
- Damásio, A. R. (2003). *O sentimento de si: o corpo, a emoção e a neurobiologia da consciência*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- Dietrich, M., Verdolini, K., Gartner-Schmidt, J. & Rosen C. (2008). The frequency of perceived stress, anxiety, and depression in patients with common pathologies affecting voice. *Journal of Voice*, 22(4), 472-488.
- Donato, G., Barlett, M., Hager, J., Ekman, P. & Sejnowski, T. (1999). Classifying facial actions. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 21(10), 974-989.
- Ekman, P. & Friesen, W. (1978). *The facial action coding system: a technique for the measurement of facial movement*. San Francisco: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P. (2003). Darwin, deception and facial expression. *Annual New York Academy of Sciences*, 1000, pp. 205-221.
- Elfenbein, H., Marsh, A. & Ambady, N. (2004). In L.Barret & Salovey, P. (Eds.). *The wisdom of feelings: processes underlying emotional intelligence* (pp.1-19). Boston: Harvard University.
- Gonçalves, B. & Fagulha, T. (2004). The Portuguese version of the center for epidemiologic studies depression scale (CES-D). *European Journal of Psychological Assessment*, 20(4), 339-348.
- Greene & Mathieson, L. (2001). *The voice and its disorders* (6ª ed.). London: Whurr Publishers.
- Hirano, M. (1981). *Clinical examination of the voice*. New York: Springer Verlag.
- Kan, Y., Mimura, M., Kamijima, K. & Kawamura, M. (2004). Recognition of emotion from moving facial and prosodic stimuli in depressed patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 75, 1667-1671.
- Kipp, M. (2004). *Gesture generation by imitation - from human behavior to computer character animation*. Boca Raton, Florida: Dissertation.com.
- Kohler, C., Turner, T., Stolar, N., Bilker, W., Brensinger, C., Gur, R. & Gur, R. (2004). Differences in facial expressions of four universal emotions. *Psychiatric Research*, 128, 235 – 244.
- Koizumi, A., Tanaka, A., Imai, H., Hiramatsu, S., Hiramoto, E., Sato, T. & Gelder, B. (2011). The effects of anxiety on the interpretation of emotion in the face – coice pairs. *Experimental Brain Research*, DOI 10.1007/s00221-011-2668-1.
- Kucharska-Pietura, K., Nikolaou, V., Masiak, M. & Treasure, J. (2004). The recognition of emotion in the faces and voice of anorexia nervosa. *International Journal Eat Disorders*, 35, 42-47.
- Lien, J., Kanade, T., Cohn, J. & Li, C. (2000). Detection, tracking, and classification of subtle changes in facial expression. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 31, 131-146.
- Mattes, R., Schneider, F, Heimann, H. & Birbaumer, N. (1995). Reduced emotional response of schizophrenic patients in remission during social interaction. *Schizophrenic Research*, 17, 249-255.
- Roy, N., Bless, D. M., Heisey, D. & Ford, C. N. (1997). Manual circumlaryngeal therapy for functional dysphonia: An evaluation of short- and long-term treatment outcomes. *Journal of Voice*, 11, 321–331.
- Silver, H., Shlomo, N., Turner, T. & Gur, R. (2002). Perception of happy and sad facial expressions in chronic schizophrenia: evidence for two evaluative systems. *Schizophrenia Research*, 55, 171-177.
- Tanaka, A., Koizumi, A., Imai, H., Hiramatsu, S., Hiramoto, E. & de Gelder B. (2010). I feel your voice. Cultural differences in the multisensory perception of emotion. *Psychology Science*, 21(9), 1259-1262.